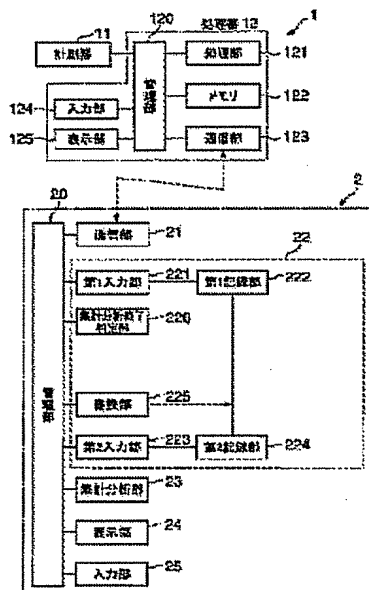


Publication number:	JP2001317688
Publication date:	2001-11-16
Inventor:	MIZUGUCHI TAKU; SUKUNAMI HIROSHI
Applicant:	MIYAWAKI INC
Classification:	
- International:	<i>F16T1/48; F16T1/00; (IPC1-7): F16T1/48</i>
- European:	
Application number:	JP20000135425 20000509
Priority number(s):	JP20000135425 20000509

PROBLEM TO BE SOLVED: To manage a steam trap on a register basis more accurately and reliably. **SOLUTION:** A steam trap management system comprises a first recording part 222 for storing a list of inspection information on each steam trap in correspondence to specific information and arrangement information indicative of the place of installation on the steam trap, a tabulating and analyzing part 23 for tabulating and analyzing, for each steam trap, the inspection information on the steam trap inputted into the first recording part, a second recording part 224 having at least items of the specific information and installation place- indicating arrangement information on the steam trap and for storing a list of change information on the installation of the steam trap, a tabulation and analysis end determining part 226 for determining that the processing of the tabulating and analyzing part 23 has ended, and a rewriting part 225 for adding the change information stored in the second recording part 224 to the list in the first recording part 222 upon the end determination.



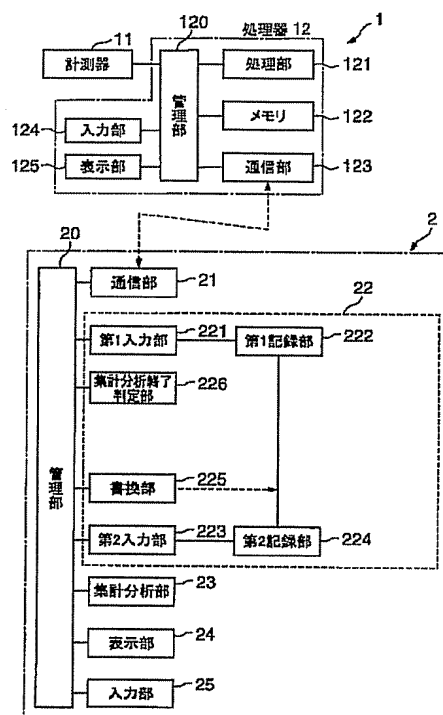
(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成13年11月16日(2001. 11. 16)

テーマコート' (参考)

7.

弁理士 小谷 悦司 (外2名)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各スチームトラップの点検情報をスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報と対応付けてリストの形態で記憶する第 1 記憶手段と、第 1 記憶手段に取り込まれた各スチームトラップの点検情報を用いてスチームトラップについての集計、分析処理を実行する集計分析処理手段とを備えたスチームトラップ管理装置において、少なくともスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報の項目を有し、スチームトラップの取付に関する変更情報をリストの形態で記憶する第 2 記憶手段と、前記集計分析処理手段による処理が終了したことを判断する終了判定手段と、前記終了判定手段からの終了判断を受けて、第 2 記憶手段に記憶されている変更情報分を第 1 記憶手段のリストに付加する書換手段とを備えたことを特徴とするスチームトラップ管理装置。

【請求項 2】 データ保存用の第 3 記憶手段と、前記書換手段の実行時に、前記第 1 記憶手段の記憶内容を第 3 記憶手段に格納すると共に、前記第 1 記憶手段のうちの点検情報部分及び第 2 記憶手段の記憶内容を消去する切

【請求項 3】 前記切換手段は、前記第 1 記憶手段の記憶内容を前記書換手段の実行前に第 3 記憶手段に格納する第 1 切換手段と、前記第 1 切換手段が実行された後に、前記第 1 記憶手段のうちの点検情報部分及び第 2 記憶手段の記憶内容を消去する第 2 切換手段とからなることを特徴とする請求項 2 記載のスチームトラップ管理装置。

【請求項 4】 計時手段と、上記切換手段による各動作が実行された時間情報を保持する実行時間記憶手段を備えたことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載のスチームトラップ管理装置。

【請求項 5】 スチームトラップの作動状態を測定する測定装置と通信手段を介して点検情報及び点検時間情報とが受信可能に構成され、受信した各スチームトラップの点検時間情報と前記実行時間記憶手段の時間情報との前後を判断する前後判断手段と、前記点検時間の方が早いときに警告を行う警告手段とを備えたことを特徴とする請求項 4 記載のスチームトラップ管理装置。

【請求項 6】 各スチームトラップの点検情報をスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報と対応付けてリストの形態で記憶する第 1 記憶手段と、第 1 記憶手段に取り込まれた各スチームトラップの点検情報を用いてスチームトラップについての集計、分析処理を実行する集計分析処理手段とを備えたスチームトラップ管理装置において、少なくともスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報の項目を有し、スチームトラップの取付に関する変更情報をリストの形態で記憶する第 2 記憶手段と、データ保存用の第 3 記憶手段

と、前記特定情報及び前記配置情報のみを記憶するバッファ用の第 4 記憶手段と、第 1 記憶手段の記憶内容を前記第 4 記憶手段に複製する複写手段と、前記集計分析処理手段による処理が終了したことを判断する終了判定手段と、前記終了判定手段からの終了判断を受けて、第 2 記憶手段に記憶されている変更情報分を第 4 記憶手段のリストに付加する書換手段と、前記終了判定手段からの終了判断を受けて、前記第 1 記憶手段の記憶内容を前記書換手段の実行前に第 3 記憶手段に格納する切換手段と、前記切換手段が実行された後に第 4 記憶手段の記憶内容で第 1 記憶手段の記憶内容を置換する置換手段とを備えたことを特徴とするスチームトラップ管理装置。

【請求項 7】 計時手段と、上記切換手段及び置換手段による各動作が実行された時間情報を保持する実行時間記憶手段を備えたことを特徴とする請求項 6 記載のスチームトラップ管理装置。

【請求項 8】 スチームトラップの作動状態を測定する測定装置と通信手段を介して点検情報及び点検時間情報とが受信可能に構成され、受信した各スチームトラップの点検時間情報と前記実行時間記憶手段の時間情報との前後を判断する前後判断手段と、前記点検時間の方が早いときに警告を行う警告手段とを備えた請求項 7 記載のスチームトラップ管理装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、スチームトラップを保守管理するための技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】従来、多くの工場において、スチームトラップの不良化に伴うプラントの運転効率の低下や無駄な蒸気漏れ損失を防止することによるスチームトラップの保守管理を目的として定期的な点検作業が実施されている。とりわけ、数百から数千ものスチームトラップを保有する大規模なプラントでは、1～2 回／年の割合で点検作業が実施されており、各点検時期には点検作業を通してそれぞれのスチームトラップの点検結果を得ると共に該点検結果を利用して集計、分析結果を得、これらの各結果を元に交換対象等となるスチームトラップの選択支援を行っている。

【 0 0 0 3 】一回の点検期間は、工場規模により異なるものの、1～2 週間から 3 ヶ月程度を要し、かつスチームトラップ数も膨大であるため、従来は振動センサを有する測定器、及び点検結果を一括で格納し、集計・分析処理などを行うホストコンピュータを備えた効率的な管理システムが提案されている（特許第 2 9 5 4 1 8 3 号公報）。

【 0 0 0 4 】この管理システムによる管理手順を簡単に説明すると、まず、現実に取り付られているスチームトラップのそれぞれを識別するための情報を有するトラップリストを管理台帳としてホストコンピュータに登録し、

次いで、測定器で各スチームトラップの作動状態を点検し、その結果を一時的に保存する。点検結果は点検作業後に逐一管理台帳に入力される。すべてのスチームトラップの点検が終了すると、不良率の算出や、蒸気漏れのあるものについてはその蒸気漏れ量の算出、及びそれらの集計等の各処理を行う。不良と診断されたスチームトラップの交換、不要なスチームトラップの撤去、または必要箇所への新規取付（以下、交換等という）が実施されると、それらに従い、管理台帳の内容も更新される。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】ところで、一回の点検期間における点検結果の集計、分析は、前回の点検時から今回の点検時までの間の各スチームトラップの経時変化等を分析することで、不良率、蒸気漏れ損失の変化状況を提示することを目的とする。しかしながら、従来の管理システムにおける集計分析等の管理作業は、1つの管理台帳を基に行っているため、以下の問題がある。すなわち、スチームトラップの交換等（交換、撤去、新規取付）は点検期間中に実施されることがあり、この場合、交換等されたスチームトラップの情報を取り込んだ管理台帳で集計分析処理を行ってしまうと、前述した集計分析の目的が果たせないこととなる。また逆に、交換等されたスチームトラップの情報の取り込み前における管理台帳で集計分析処理を行った場合、その後、交換等されたスチームトラップの情報の取り込み（更新）作業を忘れたりすることもある。

【 0 0 0 6 】また、点検期間に得られた点検結果及びそれらの集計分析データは、スチームトラップの管理履歴として点検期間毎に保管することが要求される。しかしながら、集計分析記録を残さないまま、交換等による管理台帳の更新が行われてしまうと、更新前の点検結果等が抹消され、或いは更新前の点検結果に基づく集計分析作業が再現できなくなり、過去における各管理データとの対比等を通じて解析される管理効果の評価ができなくなる。

【 0 0 0 7 】本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、スチームトラップの管理処理をよりの確に行うことのできるスチームトラップの管理装置を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の請求項 1 は、各スチームトラップの点検情報をスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報と対応付けてリストの形態で記憶する第 1 記憶手段と、第 1 記憶手段に取り込まれた各スチームトラップの点検情報を用いてスチームトラップについての集計、分析処理を実行する集計分析処理手段とを備えたスチームトラップ管理装置において、少なくともスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報の項目を有し、スチームトラップの取付に関する変更情報をリスト

の形態で記憶する第 2 記憶手段と、前記集計分析処理手段による処理が終了したことを判断する終了判定手段と、前記終了判定手段からの終了判断を受けて、第 2 記憶手段に記憶されている変更情報分を第 1 記憶手段のリストに付加する書換手段とを備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 0 9 】この構成によれば、少なくともスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報の項目を有し、スチームトラップの取付に関する変更情報がリストの形態で第 2 記憶手段に記憶され、集計分析処理手段による処理が終了したことが終了判定手段により判断され、前記終了判定手段からの終了判断を受けて、第 2 記憶手段に記憶されている変更情報分が第 1 記憶手段のリストに書換手段により付加されることにより、今回点検による集計分析作業終了後に次回点検で使用するための管理台帳が作成される。したがって、交換等がいつ実施されても今回点検記録を保持する管理台帳を変更することなく、速やかに交換等後の情報が記録される。

【 0 0 1 0 】さらに、請求項 2 のように、データ保存用の第 3 記憶手段と、前記書換手段の実行時に、前記第 1 記憶手段の記憶内容を第 3 記憶手段に格納すると共に、前記第 1 記憶手段のうちの点検情報部分及び第 2 記憶手段の記憶内容を消去する切換手段とを備えれば、今回点検の管理台帳が過去の管理台帳（バックアップ）として第 3 記憶手段に確実に保持されるとともに、作動判定記録を消去した次回点検のための管理台帳が作成されることにより、今回点検の作動判定記録が混在したままで次回点検の集計分析処理が行われることが回避される。このような操作が要求されるのは、毎回、全てのスチームトラップについて点検されるとは限らないからである。

【 0 0 1 1 】さらに、請求項 3 は、スチームトラップの交換等が実際の点検期間後に行われる場合が多いことを特に考慮したものであって、この請求項 3 のように、前記切換手段は、前記第 1 記憶手段の記憶内容を前記書換手段の実行前に第 3 記憶手段に格納する第 1 切換手段と、前記第 1 切換手段が実行された後に、前記第 1 記憶手段のうちの点検情報部分及び第 2 記憶手段の記憶内容を消去する第 2 切換手段とからなることとすれば、集計分析作業を終え、管理台帳を過去の台帳として保管した後も交換等されたスチームトラップの記憶を継続し、それらの情報による管理台帳の更新が可能となる。

【 0 0 1 2 】さらに、請求項 4 のように、計時手段と、上記切換手段による各動作が実行された時間情報を保持する実行時間記憶手段を備えれば、上記切換手段による各動作の実行された時間情報が保持される。

【 0 0 1 3 】さらに、請求項 5 のように、スチームトラップの作動状態を測定する測定装置と通信手段を介して点検情報及び点検時間情報とが受信可能に構成され、受信した各スチームトラップの点検時間情報と前記実行時間記憶手段の時間情報との前後を判断する前後判断手段

と、前記点検時間の方が早いときに警告を行う警告手段とを備えれば、測定装置から個々のスチームトラップの点検結果を受信する際、切換手段が保持している該切換手段の実行時間情報より以前の点検時間情報となっている点検結果を受信したときは、そのスチームトラップについて警告がなされ、作業者に点検日の修正等の機会が与えられる。これは、特に測定装置に前回の点検結果が消去されずに残っている場合、それを無条件に受信して今回点検結果としてしまうことが防止される。

【0014】また、請求項6は、各スチームトラップの点検情報をスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報と対応付けてリストの形態で記憶する第1記憶手段と、第1記憶手段に取り込まれた各スチームトラップの点検情報を用いてスチームトラップについての集計、分析処理を実行する集計分析処理手段とを備えたスチームトラップ管理装置において、少なくともスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報の項目を有し、スチームトラップの取付に関する変更情報をリストの形態で記憶する第2記憶手段と、データ保存用の第3記憶手段と、前記特定情報及び前記配置情報のみを記憶するバッファ用の第4記憶手段と、第1記憶手段の記憶内容を前記第4記憶手段に複製する複写手段と、前記集計分析処理手段による処理が終了したことを判断する終了判定手段と、前記終了判定手段からの終了判断を受けて、第2記憶手段に記憶されている変更情報分を第4記憶手段のリストに付加する書換手段と、前記終了判定手段からの終了判断を受けて、前記第1記憶手段の記憶内容を前記書換手段の実行前に第3記憶手段に格納する切換手段と、前記切換手段が実行された後に第4記憶手段の記憶内容で第1記憶手段の記憶内容を置換する置換手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0015】この構成によれば、管理を徹底させるため、点検開始時点において存在する全てのスチームトラップのリストが第1記憶手段と第4記憶手段の2箇所に記憶される。すなわち、少なくともスチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報の項目を有し、スチームトラップの取付に関する変更情報がリストの形態で第2記憶手段に記憶され、第3記憶手段と、第4記憶手段と、第1記憶手段の記憶内容のうちの点検情報を持たない特定情報及び配置情報のみがバッファ用の第4記憶手段に複写手段により複製され、集計分析処理手段による処理が終了したことが終了判定手段により判断され、前記終了判定手段からの終了判断を受けて、第2記憶手段に記憶されている変更情報分が第4記憶手段のリストに書換手段により付加される。また、前記終了判定手段からの終了判断を受けて、前記第1記憶手段の記憶内容が前記書換手段の実行前にデータ保存用の第3記憶手段に切換手段により格納され、前記切換手段が実行された後に第4記憶手段の記憶内容で第1記憶手段の記憶内容が置換手段により置換される。これにより、次回点

検のための新たな管理台帳が得られる。このように点検開始時において、管理対象となる全スチームトラップの情報が第4記憶手段に記憶されることにより、点検期間中に第1記憶手段に誤った入力となされても第1切換手段の動作前に両者を比較することにより誤りが容易に発見され修正される。

【0016】さらに、請求項7のように、計時手段と、上記切換手段及び置換手段による各動作が実行された時間情報を保持する実行時間記憶手段を備えれば、上記切換手段による各動作の実行された時間情報が保持される。

【0017】さらに、請求項8のように、スチームトラップの作動状態を測定する測定装置と通信手段を介して点検情報及び点検時間情報とが受信可能に構成され、受信した各スチームトラップの点検時間情報と前記実行時間記憶手段の時間情報との前後を判断する前後判断手段と、前記点検時間の方が早いときに警告を行う警告手段とを備えれば、測定装置から個々のスチームトラップの点検結果を受信する際、切換手段が保持している該切換手段の実行時間情報より以前の点検時間情報となっている点検結果を受信したときは、そのスチームトラップについて警告がなされ、作業者に点検日の修正等の機会が与えられる。これは、特に測定装置に前回の点検結果が消去されずに残っている場合、それを無条件に受信して今回点検結果としてしまうことが防止される。

【0018】

【発明の実施の形態】（実施形態1）図1は、本発明に係るスチームトラップ管理システムを示す概略構成図である。このスチームトラップ管理システムは、スチームトラップの蒸気漏れ等の性能を検査する測定装置1と検査結果の分析集計のための、例えば汎用コンピュータからなるホストコンピュータ（スチームトラップ管理装置）2とを備えており、作業者が測定装置1を携帯してプラントの蒸気配管系各所に設けられたスチームトラップの作動状態を検査し、検査終了後に、有線又は無線の伝送手段を介して測定装置1とホストコンピュータ2とを接続し、少なくとも測定装置1からホストコンピュータ2へ点検データを伝送し得るように構成されている。

【0019】図2は、スチームトラップ管理システムの実施形態1を示すブロック図である。測定装置1は振動センサ（必要に応じて温度センサ）を備えた計測器11と、この計測器11とケーブルで接続された処理器12とからなる。計測器11はスチームトラップの表面適所に当接させてスチームトラップの弁の振動状態（レベル）を検出するものである。処理部121は計測器11からの検出結果に所定のデータ処理を施して、例えばスチームトラップの性能劣化値（特許第2954183号公報参照）などの点検データとして求めるものである。メモリ122は点検データを後述するエリア名、識別番号等と対応づけて一時的に記憶するものである。通信部

123は所望個数(作業時間やメモリ122の容量を考慮)のスチームトラップに対する点検が終了した後に、メモリ122に記憶されている点検データをエリア名、識別番号等と対応づけてホストコンピュータ2に送信するためのものである。管理部120は上記各部の動作制御を統括するためのCPU等からなるものである。

【0020】また、測定装置1は作業者がスチームトラップの点検や管理に必要な情報を入力するための複数のキーを備える入力部124と、入力案内、入力内容の確認、また処理部121からの処理結果の表示のための例えば液晶表示器からなる表示部125とを備えている。

【0021】なお、本発明において、点検や管理に必要な情報として、検査対象となるスチームトラップが取り付けられているエリア名(取付区画)、スチームトラップの取付位置と対応付けられた識別番号(トラップNo.)、作動原理で分類されるスチームトラップのタイプ名、メーカー型式(製品名)および使用蒸気圧力等が採用されており、ここに、エリア名(取付区画)及び識別番号(トラップNo.)は配置情報として機能し、タイプ名及びメーカー型式(必要に応じて、さらに使用蒸気圧力)は特定情報として機能する。

【0022】ホストコンピュータ2は、上記測定装置1との通信のための通信部21と、各種リストを作成するためのデータ管理部22と、スチームトラップの蒸気漏れ量の演算、集計、分析等のための集計分析部23を備えると共に、ホストコンピュータ2を統括制御するためのCPU等からなる管理部20を備え、通信部21、データ管理部22及び集計分析部(集計分析処理手段)23等の動作を統括制御するようにしている。また、ホストコンピュータ2はCRTディスプレイ等の表示部24と、マウス、キーボード等からなる入力部25とを備えている。

【0023】データ管理部22は、所要の項目欄を有するトラップ管理台帳(図3参照)の各行毎に所要のデータを入力する第1入力部221と、このトラップ管理台帳を格納する第1記録部(第1記憶手段)222とを有している。第1入力部221は測定装置1から通信部21を介して転送されてきた各スチームトラップのエリア名、識別番号の配置情報含む点検データをトラップ管理台帳のエリア名、識別番号と参照して、該当するエリア名及び識別番号の行に対し、該当する項目欄に点検データを書き込むようにするものである。

【0024】図3に示すトラップ管理台帳は、エリア名、トラップNo.、取付場所、製品名、タイプ、メーカー、圧力等の各スチームトラップの配置情報及び特定情報の各項目欄と、作動判定等の点検情報を記録する各項目欄とからなる。上記配置情報及び特定情報はトラップリスト作成時にユーザにより入力部25から入力され、点検情報は測定装置1からの受信データに基づいて逐次取り込まれる。

【0025】また、データ管理部22は、交換、新規取付または撤去等(以下、交換等という)されたスチームトラップに対して、所要の項目欄を有する専用の変更台帳を有し、この変更台帳の各行毎に所要のデータを入力する第2入力部223と、この変更台帳を格納する第2記録部(第2記憶手段)224と、第2記録部224に記憶された交換等の変更情報に従い第1記憶部222に記憶されているトラップ管理台帳の該当する行の情報を変更する書換部(書換手段)225とを有する。第2入力部223は交換等されたスチームトラップの配置情報、特定情報を入力して、図4、図5に示すようなトラップリストを作成し、第2記録部224に記憶させるものである。

【0026】書換部225は、第2記録部224に記憶されている変更台帳に入力された交換等されたスチームトラップの配置情報、特定情報を第1記録部222に追加行として付加等するべく転記するものである。この書き換え処理は、交換されたスチームトラップが交換前の型式すなわち特定情報と異なるものであるときは、交換前の配置情報の行の特定情報の項目欄の内容を更新し、新規取付となるスチームトラップは新たな追加行として付加され、撤去されたスチームトラップに対しては該当する配置情報、特定情報の行自体が削除されることにより行われる。書き換え指示は表示部24の画面適所に書換実行ボタンを表示させ、この書換実行ボタンを入力部25のマウスでクリック(指示)することにより行うようにしている。集計分析終了判定部(終了判定手段)226は全てのスチームトラップについての点検データを受信した後に行われる所定の集計、分析処理が終了したか否かを判断し、管理部20に知らせるものである。この集計、分析処理には、第1記憶部222のトラップ管理台帳及び必要に応じて集計分析結果の各表(図示せず)を図略のプリンタを用いてプリントアウトする記録用出力処理が含まれていてもよい。

【0027】図4は変更台帳のうち、交換された(異型の)スチームトラップのトラップリスト(トラップNo.「0000003」、「0000004」、「0000005」)であり、図5は変更台帳のうち、撤去されたスチームトラップのトラップリスト(トラップNo.「0000013」、「0000014」、「0000015」)であり、それぞれ配置情報と特定情報の項目欄にデータが入力されている。

【0028】図6は、図3に示すトラップ管理台帳を、図4と図5に示す変更台帳で書き換えて新たに作成されたトラップ管理台帳を示している。図6に示すように、トラップNo.「0000003」、「0000004」、「0000005」には交換後のスチームトラップが記入されており、一方、トラップNo.「0000013」、「0000014」、「0000015」の行は管理台帳より削除されている。

【0029】図7は、ホストコンピュータ2の動作を示すフローチャートである。初回点検にあたり管理する全てのスチームトラップを入力部25より入力することにより、トラップ管理台帳の作成及び第1記録部222への登録が行われる(ステップS1)。この後、このトラップリストが測定装置1へ転送され、点検作業が実行され、所定の処理が施された後、点検データ等が通信部21から受信され、第1入力部221を経て第1記録部222に取り込まれていく(ステップS2)。

【0030】全てのスチームトラップの点検終了後(ステップS3でYES)、不良分析や蒸気漏れ量の算出等の所定の集計分析処理が行われる(ステップS4)。集計分析終了判断部226により集計分析処理が終了したことが判断されると、次にスチームトラップの交換等が実施されたか否かの問い合わせ画面が表示部24の画面内所定個所にガイドされる(ステップS5)。交換等が実施されておれば、ユーザーからの交換等ありの入力部25からの入力指示を受けて、交換、新規取付、撤去されたスチームトラップに関する内容が入力部25から入力され、入力内容は第2記録部224に書き込まれる(ステップS6)。

【0031】次いで、書換部225が実行されたか否かが判断される(ステップS7)。書換部225による動作が実行されると、第2記録部224に交換等の情報が存在するか否かが判断され(ステップS8)、交換等の情報が存在するときは、まず新規取付されたスチームトラップの有無がチェックされ、新規取付されたスチームトラップが存在すれば第1記録部222にそのトラップリストが追加される(ステップS9、S10)。次に、撤去されたスチームトラップの有無がチェックされ、撤去されたスチームトラップが存在すれば第1記録部222からそのトラップリストが削除される(ステップS11、S12)。次いで、交換されたスチームトラップの有無がチェックされ、交換されたスチームトラップが存在すればそのトラップリストのエリア名と識別番号すなわち配置情報が同一の第1記録部222のトラップリストの情報が第2記録部224の同トラップリストの情報に書き換えられる(ステップS13、S14)。例えば交換により交換前と異なる型のスチームトラップが取り付けられたときは、第1記録部222のトラップリストの特定情報が変更される。交換等の実施時期は一定せず、作業計画やスチームトラップの納期等の関係に依って行われるため、以後は、入力部25から終了が指示されるまで(ステップS15でYES)、ステップS5～S14が繰り返される。

【0032】これにより、スチームトラップの交換等による新たな情報がトラップ管理台帳に入力されないの
で、次回点検までに実施される交換等が全て終了した時点でユーザは書換部225によりトラップ管理台帳を更新すればよいこととなる。

【0033】(実施形態2)図8はスチームトラップ管理システムの実施形態2を示すブロック図である。上記実施形態1において、データ保存用の第3記録部(第3記憶手段)227と、書換部225の実行時に、第1記録部222の記憶内容を第3記録部227に格納すると共に、第1記録部222のうちの点検情報部分及び第2記録部224の記憶内容を消去する切換手段とを備えれば、今回点検の管理台帳が過去の管理台帳(バックアップ)として第3記録部227に確実に保持されるとともに、作動判定記録を消去した次回点検のための管理台帳が作成されることにより、今回点検の作動判定記録が混在したままで次回点検の集計分析処理が行われることが回避される。このような操作が要求されるのは、毎回、全てのスチームトラップについて点検されるとは限らないからである。実施形態2は、さらに、スチームトラップの交換等が実際の点検期間後に行われる場合が多いことを特に考慮してなされたものであり、以下本実施形態2のシステムについて説明する。

【0034】本システムは、測定装置1'とホストコンピュータ2'とからなる。測定装置1'の管理部120は、処理部12の処理部121による処理データである個々のスチームトラップの点検データを内蔵する時計部(計時手段)126の計時データを利用して得られる点検(診断)日付(時間情報)とともにメモリ122に記録させ(日付記録機能126a)、これらのデータを点検データに含めて通信部123からホストコンピュータ2'に送信させるようにしている。

【0035】ホストコンピュータ2'の通信部(通信手段)21'は実施形態1と同様の通信機能に加え、通信部123からの診断日付を図略のメモリ部、あるいは図3に示す管理台帳に付加された診断日付の項目(測定日)欄に保存する機能を有している(日付保存機能21a')。またデータ管理部22'は、少なくとも実施形態1と同様の機能を有する第1入力部221、第1記録部222、第2入力部223、第2記録部224及び書換部225、集計分析終了判断部226に加え、さらに上記第3記録部227と、第1記録部222に記憶されたスチームトラップの管理台帳(トラップ管理台帳)を第3記録部227に記憶させる第1切換部(切換手段、第1切換手段)228aと、第1記録部222に記憶されたトラップ管理台帳の点検情報と第2記録部224に記憶された交換等されたスチームトラップのトラップリストの情報とを消去させる第2切換部(切換手段、第2切換手段)228bとを備え、さらに、日付情報を採用するための時計部228cと、切換部228a、228bによる各切換動作が実行された日付を図略のメモリ部に保持する実行日付保持機能(実行時間記憶手段)228dと、通信部21'を介して測定装置1'から受信された各スチームトラップの診断記録のうち診断日付と切換部228a、228bによる各動作の最新の実行日付

とを比較する日付比較機能（前後判定手段）228eと、診断日付が切換部228a、228bによる各動作の最新の実行日付以前のときに例えば表示部24での画面表示により警告報知する警告機能（警告手段）228fとを有している。

【0036】さらに、ホストコンピュータ2'の管理部20は、スチームトラップの点検期間中に書換部225、第1切換部228a及び第2切換部228bによる各動作が実行されるのを禁止する実行禁止機能20aを有している。その他の構成は実施形態1と同様であるので、その説明は省略する。

【0037】第1切換部228a及び第2切換部228bは、今回の点検管理業務が全て終了した時点で今回の点検データの保存と次回点検のための準備とを確実に行わせるべく、今回の点検データをバックアップ用として第3記録部227に新たな図表名を付すなどして保存させると共に、書換部225の動作終了を条件に管理台帳の点検データ、第2記録部224の交換等の情報を消去するためのものである。切換部228a、228bの切換え指示は、例えば表示部24の表示画面に第1切換ボタンと第2切換ボタンとを表示させ、第1切換部228aは第1切換ボタンを入力部25のマウスでクリックすることにより実行され、第2切換部228bは第2切換ボタンをマウスでクリックすることにより実行されるようになっている。

【0038】なお、第3記録部227は作成と同時にフラグを立てる等すれば、このフラグを削除しない限り、入力部25からのデータ書き換えができず、さらにはバックアップ用として機能させるべく台帳自体の削除もできないようにすることができる。

【0039】図9、図10は、実施形態2におけるホストコンピュータ2'の動作を示すフローチャートである。今回点検にあたり管理する全てのスチームトラップを入力部25より入力することにより、トラップ管理台帳の作成及び第1記録部222への登録が行われる（ステップS31）。この後、このトラップリストが測定装置1'へ転送され、点検作業が実行され、所定の処理が施された後、点検データ等が通信部21'から受信されるが、この際、初回点検か否かが判断され（ステップS32）、初回点検でなければ（ステップS32でN）、各スチームトラップの診断日付と第1切換部228a又は第2切換部228bの動作の最新実行日付との前後関係が比較される（ステップS33）。そして、診断日付が第1切換部228a又は第2切換部228bの動作の最新実行日付以前であるときはこの診断日付が異常であるとして表示部24の表示画面上で警告報知がなされる（ステップS34）。この警告は該当する行を例えば白黒反転表示する等してユーザーにガイドするようにしてもよい。そして、この報知により入力部25で診断日付の修正が行われ（ステップS35）、次のステッ

プS36に進む。またステップS36において初回点検であるか、あるいは、S33において診断日付が第1切換部228a又は第2切換部228bの動作の最新実行日付より後であるときは、いずれもステップS36に進む。

【0040】ステップS36～S40は実施形態1におけるステップS2～S6と同一である。次に、今回の点検データをバックアップ用の点検データとして格納するべく第1切換部228aによる切換動作が実行されたか否かがチェックされ（ステップS41）、実行されていないときはステップS39に戻り、実行されたときは実行日付を保存して、次のステップS42に進む。

【0041】この第1切換部228aの動作が実行されると、第1記録部222に記憶されたトラップ管理台帳が過去の管理台帳として第3記録部227に格納される（ステップS42）。以後、ステップS43～S50は、実施形態1におけるステップS7～S14と同様である。

【0042】そして、ステップS50の次に、今回点検の管理業務が終了し、次回点検のためのトラップ管理台帳を作成するための第2切換部228bが実行されたか否かがチェックされ（ステップS51）、実行されていない場合にはステップS39に戻り、実行された場合にはその実行日付を保存して、次のステップS52に進む。

【0043】この第2切換部228bによる動作が実行されると、第1記録部222に記憶されたトラップ管理台帳における作動判定記録と第2記録部224に記憶されたトラップリストとが消去される（ステップS52、S53）。次回点検は、上記ステップS31の直後からスタートし、トラップリストが測定装置1'へ転送され、点検作業が実行され、所定の処理が施された後、点検データ等が通信部21'から受信され、上記ステップS32～S53を繰り返す。

【0044】以上のように、実施形態2では、前記切換手段は、第1記録部222の記憶内容を第3記録部227に格納する第1切換部228aと、第1切換部228a及び書換部225が実行された後に、第1記録部222のうちの点検情報部分及び第2記録部224の記憶内容を消去する第2切換部228bとからなることとしているので、集計分析作業を終え、管理台帳を過去の台帳として保管した後も交換等されたスチームトラップの記憶を継続し、それらの情報による管理台帳の更新が可能となる。

【0045】さらに、実施形態2では、第1切換部228a、第2切換部228bが実行された日付が保持され、測定装置1'は、個々のスチームトラップの作動状態を点検し、点検データを診断日付とともに記録し、かつ、ホストコンピュータ2'と通信可能であって、通信部21'を介して測定装置1から受信した各スチームト

ラップの診断記録のうち診断日付が第1切換部228a、第2切換部228bによる上記保存された各動作の最新の実行日付以前のときは警告報知するようになっているので、通信部21'を介して測定装置1'から個々のスチームトラップの診断結果を受信する際、第1切換部228a、第2切換部228bが保持している各動作の最新の実行日付より以前の診断日となっている診断結果を受信したときは、そのスチームトラップについて警告報知され、ユーザに診断日の修正等の機会が与えられる。これにより、特に処理器12のメモリ122に前回の点検結果が消去されずに残っている場合、それを無条件に受信して今回点検結果としてしまうことが防止される。

【0046】（実施形態3）図11は、スチームトラップ管理システムの実施形態3を示すブロック図である。今回点検の管理業務が全て終了した時点で今回点検記録の保存と次回点検のための準備をさらに確実にするためには、上記実施形態2に代えて、実施形態3のように構成することもできる。以下、実施形態3のシステムについて説明する。

【0047】本システムは測定装置1'とホストコンピュータ2"とからなり、測定装置1'の管理部120は、処理器12の処理部121による処理データである個々のスチームトラップの作動状況の診断結果を内蔵された時計部126による診断日付とともにメモリ122に記録する日付記録機能126aを有している。

【0048】ホストコンピュータ2"の通信部21'は実施形態1と同様の通信機能に加え、さらに測定装置1'の通信部123との通信日付を図略のメモリ部に保存する日付保存機能21a'を有している。またデータ管理部22"は、少なくとも実施形態1と同様の機能を有する第1入力部221と、第1記録部222と、第2入力部223と、第2記録部224とに加え、データ保存用の第3記録部（第3記憶手段）227と、スチームトラップの特定情報及び取付箇所を表す配置情報のみを記憶するバッファ用の第4記録部（第4記憶手段）229と、第1記録部222の記憶内容を第4記録部229に複製する第1切換部（複写手段としての機能）228a'と、集計分析部23による処理が終了したことを判断する集計分析終了判定部（終了判定手段）226と、集計分析終了判定部226からの終了判断を受けて、第2記録部224に記憶されている変更情報分を第4記録部229のリストに付加する書換部（書換手段）225'と、集計分析終了判定部226からの終了判断を受けて、第1記録部222の記憶内容を書換部225'の実行前に第3記録部227に格納する前記第1切換部（切換手段としての機能）228a'と、第1切換部228'が実行された後に第4記録部229の記憶内容で第1記録部222の記憶内容を置換する第2切換部（置換手段）228bとを備え、さらに、日付情報（時間情

報）を採用するための時計部228cと、両切換部228a'、228b'による各動作が実行された日付を保持する実行日付保持機能（実行時間記憶手段）228dと、通信部21において測定装置1'から受信した各スチームトラップの診断記録のうち診断日付と両切換部による各動作の最新の実行日付とを比較する日付比較機能（前後判断手段）228eと、診断日付が両切換部228a'、228b'による各動作の最新の実行日付以前のときは例えば表示部24での画面表示により警告報知する警告機能（警告手段）228fとを有している。さらに、ホストコンピュータ2"の管理部20は、スチームトラップの点検期間中は、書換部225'、第1切換部228a'及び第2切換部228b'による各動作の実行を禁止し、スチームトラップの点検期間終了後に各動作を実行させる実行禁止機能20aを有している。その他の構成は上記実施形態1と同様であるので、その説明は省略する。

【0049】第1切換部228a'及び第2切換部228b'は、上述したように今回点検の管理業務が全て終了した時点で今回点検記録の保存と次回点検のための準備を確実にするため、今回点検記録を過去の点検記録（バックアップ）として第3記録部227に保存し、第4記録部229に記録された点検情報を持たないトラップリストで第1記録部222に記憶されたトラップ管理台帳を置き換えることによりその作動判定記録を消去し、交換等の情報を全て消去するものであって、ここでは第1記録部222に記憶されたトラップ管理台帳は、ユーザが自由に決めた名称で特定され、保持されるものとし、ユーザにより次回点検のための管理台帳名の入力が行われる前に上記各動作を実行するものである。すなわち、第1切換部228a'は、スチームトラップの交換等が点検期間終了前（例えばスチームトラップの点検を全て終了し、集計分析作業を行ったとき）に今回点検記録を確実に保管し、第2切換部228b'は、交換等が全て終了したときに次回点検時に存在するスチームトラップのトラップリストを保持する新たなトラップ管理台帳を作成するものである。このため、第1切換部228a'は、例えば表示部24での表示画面に第1切換ボタンと第2切換ボタンとを表示させて、この第1切換ボタンを入力部25のマウスでクリックすることにより行い、また第2切換部228b'は、上記第2切換ボタンをマウスでクリックすることにより行う構成となっている。

【0050】図12は、第4記録部229に記憶されるトラップリストの一例を示す。図12に示すように、このトラップリストは上記第1記録部222に記憶されるトラップ管理台帳における作動判定記録の部分がないものである。

【0051】上記のようなシステム構成によると、検査終了後、測定装置1'のメモリ122に記憶されている

10

20

30

40

50

データをホストコンピュータ 2” に転送すれば、下記のような動作が可能となる。

【0052】以下、本システムの動作について説明する。図 13、図 14 は、本実施形態 3 におけるスチームトラップ管理システムの動作を示すフローチャートであって、今回点検にあたり管理する全てのスチームトラップを入力部 25 より入力することにより、トラップ管理台帳の作成及び第 1 記録部 222 への登録が行われる

(ステップ S71)。この後、このトラップリストが測定装置 1’ へ転送され、点検作業が実行され、所定の処理が施された後、点検データ等が通信部 21’ から受信されるが、この際、初回点検か否かが判断され (ステップ S72)、初回点検でなければ (ステップ S72 で NO)、各スチームトラップの診断日付と第 1 切換部 228a’ 又は第 2 切換部 228b’ の動作の最新実行日付との前後関係が比較される (ステップ S73)。そして、診断日付が第 1 切換部 228a’ 又は第 2 切換部 228b’ の動作の最新実行日付以前であるときはこの診断日付が異常であるとして表示部 24 の表示画面上で警告報知がなされる (ステップ S74)。この警告は該当する行を例えば白黒反転表示する等してユーザーにガイドするようにしてもよい。そして、この報知により入力部 25 で診断日付の修正が行われ (ステップ S75)、次のステップ S76 に進む。またステップ S72 において初回点検であるか、あるいは、S73 において診断日付が第 1 切換部 228a’ 又は第 2 切換部 228b’ の動作の最新実行日付より後であるときは、いずれもステップ S76 に進む。

【0053】ステップ S76～S80 は実施形態 1 におけるステップ S2～S6 と同一である。次に、今回点検記録を過去の点検記録とする第 1 切換部 228a’ が実行されたか否かがチェックされ (ステップ S81)、実行されていないと判断された場合にはステップ S79 に戻るが、実行されたと判断された場合にはその実行日付を保存して次のステップ S82 に進む。

【0054】この動作が実行されると、引き続き第 1 記録部 222 に記録されたトラップ管理台帳が過去の管理台帳として第 3 記録部 227 に格納される (ステップ S82)。

【0055】以後、ステップ S83～92 は、第 1 記録部 222 が第 4 記録部 229 となる点を除き、上記実施形態 1 におけるステップ S5～S14 と同様である。

【0056】そして、ステップ S92 の次に、今回点検の管理業務が終了し、次回点検のための台帳を作成するための第 2 切換部 228b’ が実行されたか否かがチェックされ (ステップ S93)、実行されていないと判断された場合にはステップ S83 に戻るが、実行されたと判断された場合にはその実行日付を保存して次のステップ S94 に進む。

【0057】この第 2 切換部 228b’ による動作が実

行されると、まず上記実施形態 1 と同様に交換等されたスチームトラップのための処理が行われ (ステップ S94～S100)、その後第 1 記録部 222 に記録されたトラップ管理台帳の特定情報が第 4 記録部 229 に記憶されたトラップリストの特定情報に書き換えられ、両記録部の特定情報及び配置情報が同じとされかつ第 1 記録部 222 に記録されたトラップ管理台帳の作動判定記録が消去される (ステップ S101)。次回点検は、上記ステップ S71 の直後からスタートし、トラップリストが測定装置 1’ へ転送され、点検作業が実行され、所定の処理が施された後、点検データ等が通信部 21’ から受信され、上記ステップ S72～S101 を繰り返す。

【0058】このシステムでは、管理期間を点検中と点検終了の 2 つに分けることで、かつスチームトラップの管理台帳を点検中に更新可能な管理台帳 (第 1 記録部) と点検開始時点に存在するスチームトラップの情報を保持する台帳 (第 4 記録部) の 2 つに分けることで、点検中はスチームトラップの点検による管理台帳の更新、及び交換等による新たなスチームトラップの登録を行い、点検終了期間へ移行する時点で、両台帳を比較することにより、点検中に更新された管理台帳への入力ミス等の有無をチェックし、修正できる点で、上記実施形態 2 に比べより確実な管理を実現するものである。点検終了期間に入ると、次回点検のための管理台帳の作成を確実にを行うため、交換等が発生する度に交換後の情報を記録していく。

【0059】したがって、スチームトラップの交換等がいつ行われても、点検開始時において現存するスチームトラップの確かな情報を保持した管理台帳等を得ることができ、点検作業時のトラブルや、各点検期間について間違った点検記録を保存するといった問題が回避できる。

【0060】なお、上記実施形態 1～3 では、測定装置 1 (1’) とスチームトラップ管理装置の一例であるホストコンピュータ 2 (2’、2”) とで構成されるスチームトラップ管理システムについて説明したが、本発明の適用範囲はこれに限らず、ホストコンピュータ 2 等で実行する各種処理を測定装置 1 側で行わせるようにすることもできる。

【0061】また、上記実施形態 2、3 では、診断日付が異常であるか否かを判断し、異常であると判断されたときに表示部 24 の画面表示により警告報知を行うこととしたが、警報音を発することとしてもよい。また、診断日付を表示部 24 で表示してユーザが確認することのみとしてもよい。さらに、通信部 21’ に保存している受信日付を利用して上記診断日付の異常判断をすることとしてもよい。

【0062】また、上記実施形態 1～3 において、図 2 (図 8、図 11) に示したように、書換部 225 (225’) は第 2 入力部 223 と別体で構成してもよいが、

第2入力部は書換部を内蔵するものとしてもよい。さらに上記実施形態2、3において、第1切換部228a、228a'及び第2切換部228b、228b'は、それらに関する諸機能(228d~228f)を有するものとしてもよいが、別体で構成してもよい。例えば、診断日付の異常判断機能を通信部21'に持たせることとしてもよい。

【0063】

【発明の効果】請求項1によれば、交換等がいつ実施されても今回点検記録を保持する管理台帳を変更することなく、速やかに交換等後の情報を記録することができる。

【0064】請求項2によれば、今回点検の管理台帳を外部から変更できない過去の管理台帳(バックアップ)として第3記憶手段に確実に保持することができるとともに、今回点検の作動判定記録が混在したままで次回点検の集計分析処理が行われることを回避することができる。

【0065】請求項3によれば、集計分析作業を終え、管理台帳を過去の台帳として保管した後も交換等されたスチームトラップの記憶を継続し、それらの情報による管理台帳の更新を行うことができる。

【0066】請求項4によれば、上記切換手段による各動作の実行された日付を容易に確認できる。

【0067】請求項5によれば、特に測定装置に前回の点検結果が消去されずに残っている場合、それを無条件に受信して今回点検結果としてしまうことを防止することができる。

【0068】請求項6によれば、スチームトラップの交換等が行われても点検開始時点に点検対象となっていた全てのスチームトラップの情報及びそれらの診断記録が書き換えられないよう、交換等後のスチームトラップの情報が、管理台帳とは異なる別の台帳にて保持したままとすることができる。そして、交換作業が全て終了した時点で、その点検で得た記録を含む管理台帳を保存し、交換等による新しいスチームトラップの情報で管理台帳の更新を行うことができる。

【0069】請求項7によれば、上記切換手段による各動作の実行された日付を容易に確認できる。

【0070】請求項8記載によれば、特に測定装置に前回の点検結果が消去されずに残っている場合、それを無条件に受信して今回点検結果としてしまうことを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るスチームトラップ管理装置を含むシステムを示す斜視概略図である。

【図2】スチームトラップ管理システムの実施形態1を示すブロック図である。

【図3】スチームトラップの管理台帳の一例を示す図である。

【図4】スチームトラップの更新リストの一例を示す図である。

【図5】スチームトラップの撤去リストの一例を示す図である。

【図6】スチームトラップの更新された管理台帳の一例を示す図である。

【図7】実施形態1におけるスチームトラップ管理システムの動作を示すフローチャートである。

10 【図8】スチームトラップ管理システムの実施形態2を示すブロック図である。

【図9】実施形態2におけるスチームトラップ管理システムの動作を示すフローチャートである。

【図10】実施形態2におけるスチームトラップ管理システムの動作を示すフローチャートである。

【図11】スチームトラップ管理システムの実施形態3を示すブロック図である。

【図12】第4記録部に記憶されるトラップリストの一例を示す図である。

20 【図13】実施形態3におけるスチームトラップ管理システムの動作を示すフローチャートである。

【図14】実施形態3におけるスチームトラップ管理システムの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1、1' 測定装置

11 計測器

12 処理器

120 管理部

121 処理部

122 メモリ

30 123 通信部

124 入力部

125 表示部

126 時計部

126a 時計部日付記録機能

2、2'、2" ホストコンピュータ(スチームトラップ管理装置)

20 管理部

20a 管理部の実行禁止機能

21、21' 通信部

40 21a' 通信部の日付保持機能

22、22'、22" データ管理部

221 第1入力部

222 第1記録部(第1記憶手段)

223 第2入力部

224 第2記録部(第2記憶手段)

225、225' 書換部(書換手段)

226 集計分析終了判定部(終了判定手段)

227 第3記録部(第3記憶手段)

50 228a、228a' 第1切換部(切換手段、第1切換手段、複写手段)

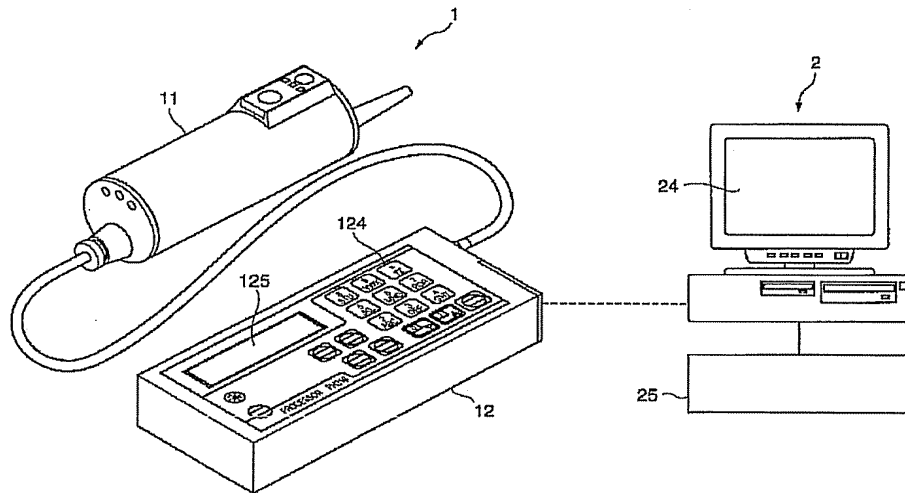
19

228b、228b' 第2切換部（切換手段、第2切換手段、置換手段）
 228c 時計部（計時手段）
 228d 切換部の実行日付保持機能（実行時間記憶手段）
 228e 切換部の日付比較機能

20

228f 切換部の警告機能（警告手段）
 229 第4記録部（第4記憶手段）
 23 集計分析部
 24 表示部
 25 入力部

【図1】



【図3】

トラップ管理台帳(TEST100)											00/03/08			
エリア	トラップ No.	取付 場所	製品 名	タイプ	メーカ	圧力 (MPa)	口径 (A)	フランジ 規格	接続	設定温度 (℃)	作動判定	蒸気漏洩量 (kg/h)	測定日	備考
TEST100	0000001		TB5F	温調	ミヤウキ	0.35	15	150	RF	70	正常		00/03/08	
TEST100	0000002		TB5F	温調	ミヤウキ	0.35	15	150	RF	70	休止		00/03/08	
TEST100	0000003		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		漏れ	1.9	00/03/08	
TEST100	0000004		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		閉塞		00/03/08	
TEST100	0000005		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		漏れ	1.5	00/03/08	
TEST100	0000006		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		排出不良		00/03/08	
TEST100	0000007		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		排出不良		00/03/08	
TEST100	0000008		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		容量不足		00/03/08	
TEST100	0000009		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		正常		00/03/08	
TEST100	0000010		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		正常		00/03/08	
TEST100	0000011		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		正常		00/03/08	
TEST100	0000012		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.6	8		Rc		正常		00/03/08	
TEST100	0000013		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		正常		00/03/08	
TEST100	0000014		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc					
TEST100	0000015		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc					
TEST100	0000016		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc					
TEST100	0000017		TB1N	温調	ミヤウキ	0.35	8		Rc	70				
TEST100	0000018		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc					
TEST100	0000019		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc					
TEST100	0000020		TB1N	温調	ミヤウキ	0.35	8		Rc	70				

[illegible]

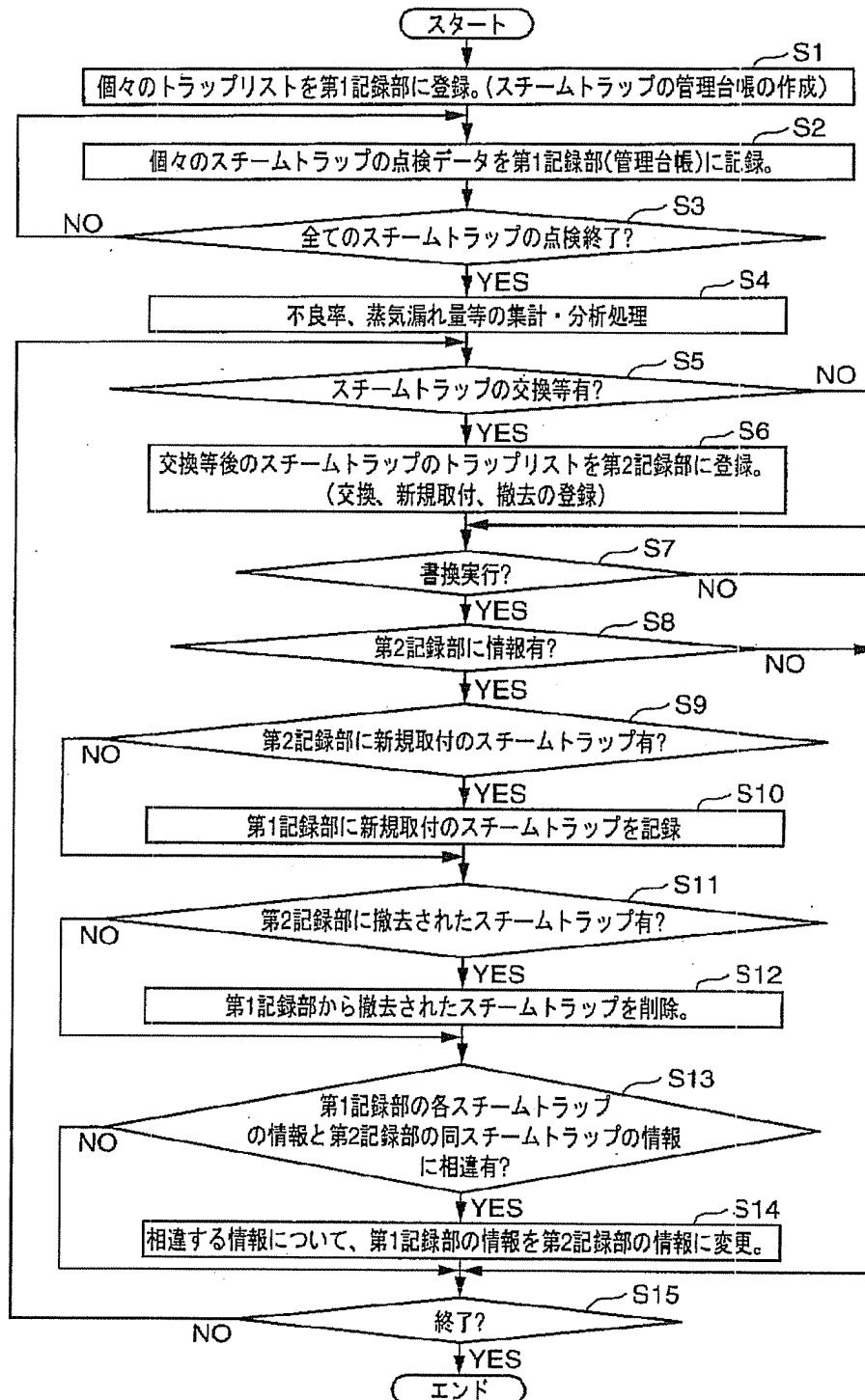
更新トラップ一覧

[illegible]

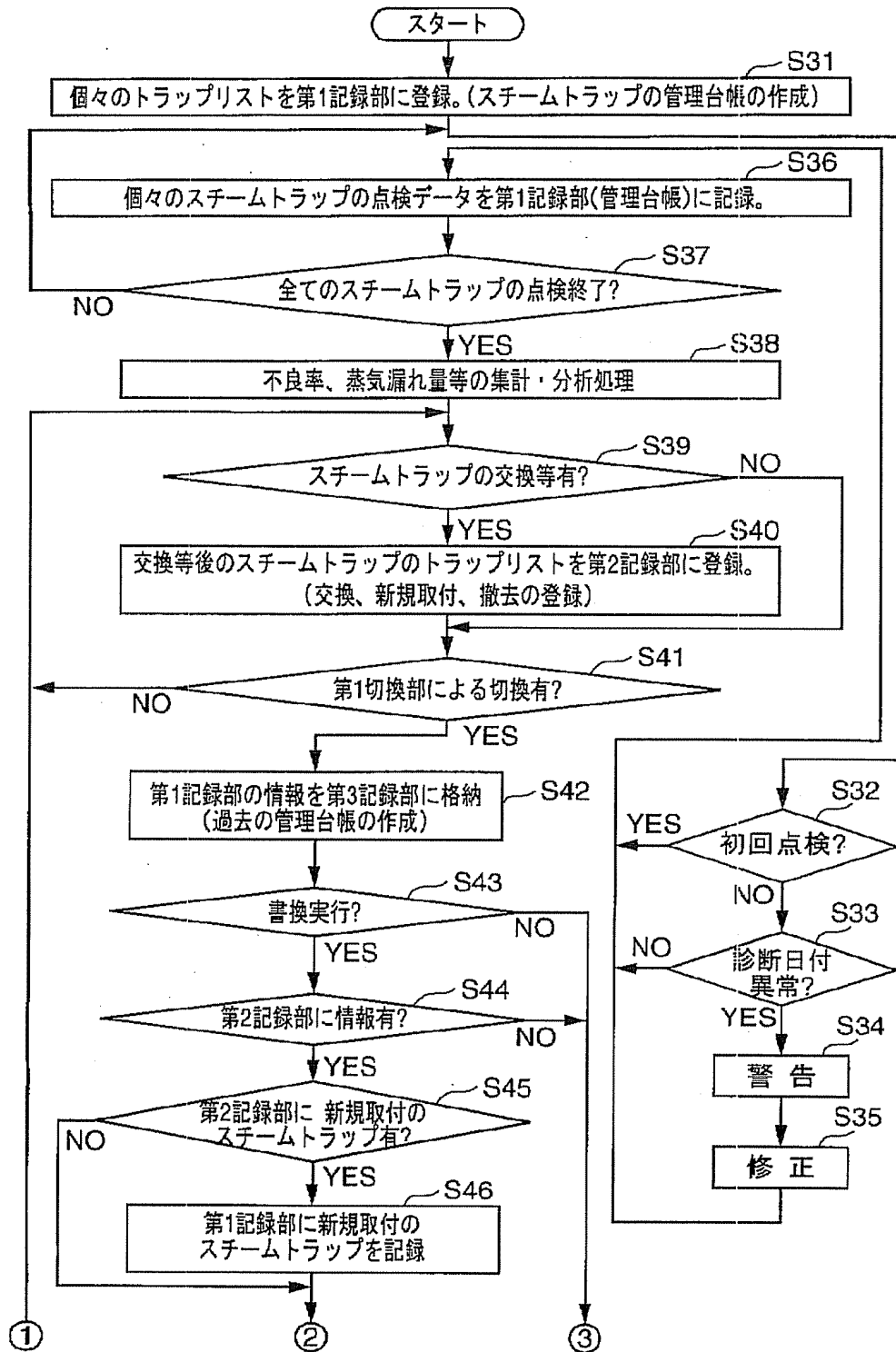
撤去トラップ一覧

[illegible]

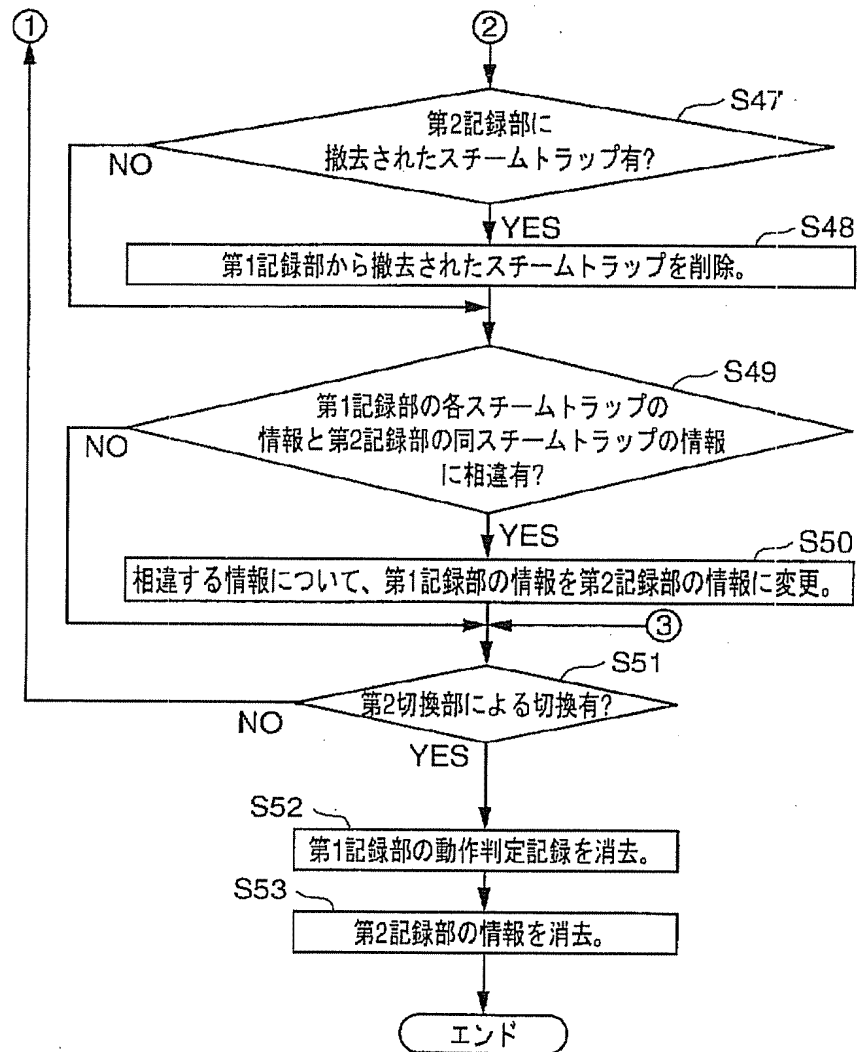
【図 7】



【図 9】



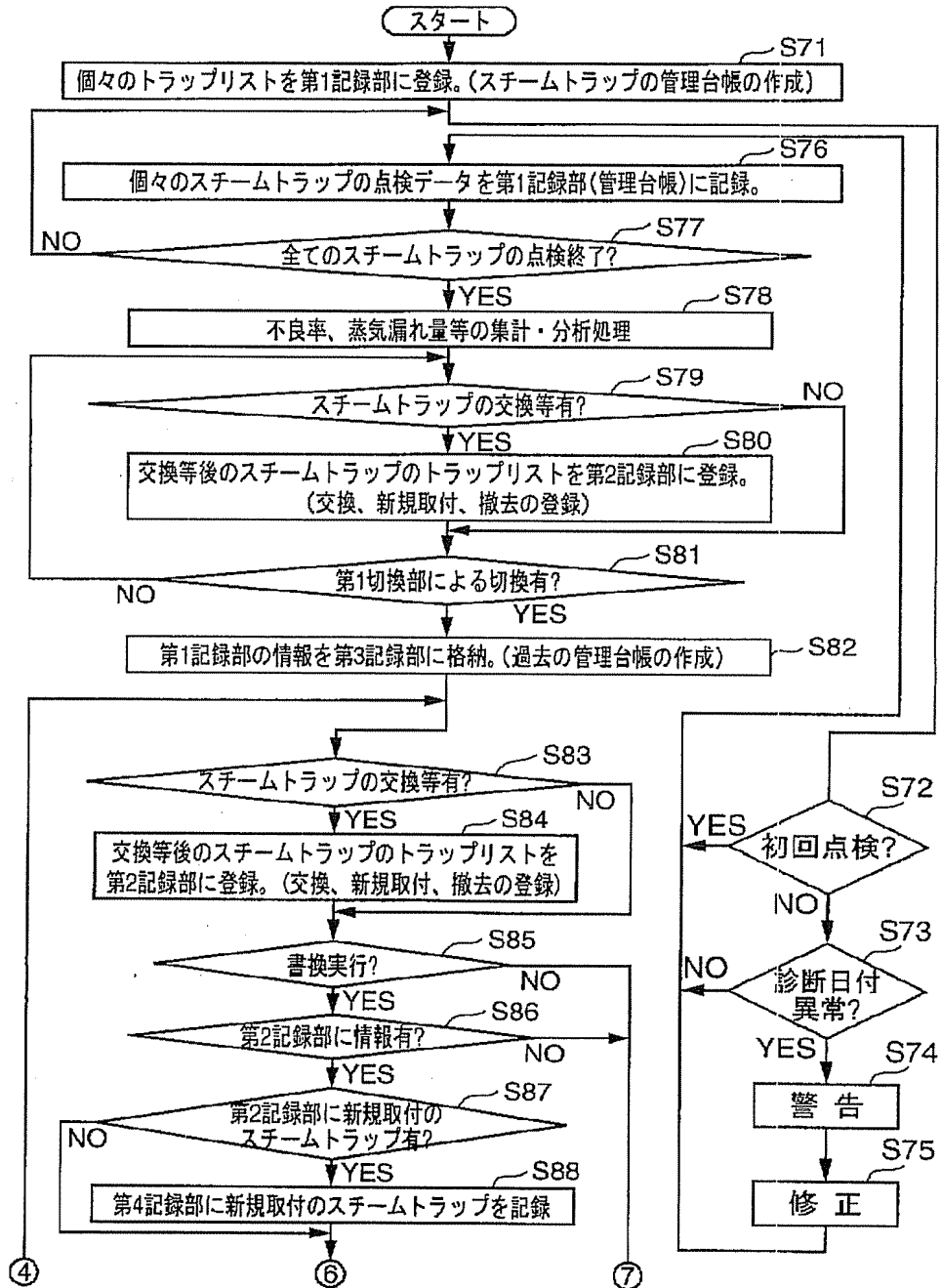
【図10】



【図12】

トラップ管理台帳(TEST100)										00/03/08	
エリア	トラップNo.	取付場所	製品名	タイプ	メーカー	圧力 (MPa)	口径 (A)	フランジ規格	接続	設定温度 (°C)	備考
TEST100	0000001		TB5F	温調	ミヤウキ	0.35	15	150	RF	70	
TEST100	0000002		TB5F	温調	ミヤウキ	0.35	15	150	RF	70	
TEST100	0000003		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000004		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000005		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000006		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000007		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000008		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000009		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000010		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000011		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000012		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.6	8		Rc		
TEST100	0000013		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000014		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000015		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000016		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000017		TB1N	温調	ミヤウキ	0.35	8		Rc	70	
TEST100	0000018		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000019		SD1	ディスク	ミヤウキ	0.35	8		Rc		
TEST100	0000020		TB1N	温調	ミヤウキ	0.35	8		Rc	70	

【図 13】



【図 14】

